

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-107031

(43) 公開日 平成7年(1995)4月21日

(51) Int.Cl. <sup>4</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 B 7/26				
G 0 1 S 5/02	Z	4240-5 J		
5/14		4240-5 J		
		9297-5 K	H 0 4 B 7/26	K
		7304-5 K		1 0 9 T

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 6 頁) 最終頁に続く

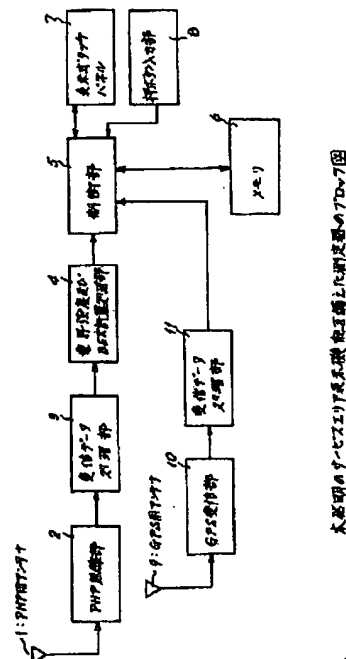
(21) 出願番号	特願平5-277485	(71) 出願人	000006633 京セラ株式会社 京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22
(22) 出願日	平成5年(1993)10月7日	(72) 発明者	井上 正広 東京都世田谷区玉川台2-14-9 京セラ株式会社東京用賀事業所内
		(72) 発明者	中西 利明 東京都世田谷区玉川台2-14-9 京セラ株式会社東京用賀事業所内
		(74) 代理人	弁理士 熊谷 隆 (外1名)

(54) 【発明の名称】 サービスエリア表示機能を備えた測定器

(57) 【要約】

【目的】 PHPにGPS受信装置を取付け、サービスエリアを自動測定し記録表示するサービスエリア表示機能を備えた測定器を提供すること。

【構成】 無線部2及び受信データ処理部3を有し、移動局と交信する基地局のサービスエリアを測定する測定器において、前記測定器に電界強度及びBER（ビットエラー発生率）計算処理部4を設け、GPS用アンテナ9、GPS受信部10、受信データ処理部11、メモリ6、表示部7を設け、予め地図データと複数の測定点をメモリ6に登録しておき、GPSから現在地点の位置データを受信し、現在地点が前記登録している測定点付近であれば、または、測定指示があれば自動的に基地局と交信し、電界強度及びBERを計算し交信限界点を求め、前記表示部7に地図を表示し、同地図上に前記交信限界点をプロットし基地局のサービスエリアを表示する手段を設けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 無線部及び受信データ処理部を有し、移動局と交信する基地局のサービスエリアを測定する測定器において、

前記測定器に電界強度及びビットエラー発生率計算処理部を設け、更に、GPSから現在地点の位置データを受信する位置データ受信手段、そのデータを記憶する記憶部及び表示部を設け、

予め地図データと複数の測定点を前記記憶部に登録しておき、前記位置データ受信手段から現在地点の位置データを受信し、現在地点が前記登録している測定点付近であれば、または、測定指示があれば自動的に基地局と交信し、電界強度及びビットエラー発生率を計算し交信限界点を求め、前記表示部に地図を表示し、同地図上に前記交信限界点をプロットし基地局のサービスエリアを表示する手段を設けたことを特徴とするサービスエリア表示機能を備えた測定器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、自動車電話やPHP（パーソナルハンディホン）基地局のサービスエリアを測定するためのサービスエリア表示機能を備えた測定器に関するものである。

## 【0002】

【従来技術】 自動車電話の基地局や、今後サービスが始まるPHP（パーソナルハンディホン）基地局は移動する無線端末との間で電波を使って音声あるいはデータの通信を行っている。従って、基地局から離れるに随って電波の強さは減衰するので基地局から通信できる範囲は限られてくる。この通信が可能な範囲をサービスエリアという。通常は地形の影響や建物等の電波障害物のためサービスエリアは同心円にはならず複雑な図形になる。この各基地局のサービスエリアを測定するためには測定員が無線端末をもって基地局と通話を行いながら限界点を探し地図上にプロットしたり、または、電界強度計を使用して電界強度を測定しそのデータを地図上に記載していく手法をとっていた。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のサービスエリア確認方法は、測定の度に限界点または電界強度を地図上にプロットし記録するので多くの時間を必要とし、また、上記基地局と通話を行いながら限界点を探する方法は測定者の主観的な評価となり、更に、電波の干渉による通話不良が起こった場合は電界強度の低下によるものか干渉によるものか判断出来ず対策が困難となると言う問題がある。一方、前記電界強度計を用いた場合はダイバーシティの効果が得られない。また、PHPやデジタルセルラーのようなデジタル通信を使う場合は電界強度計では基地局と同期がとれないため測定出来ないと言う問題があった。

【0004】 本発明は上述の点に鑑みてなされたもので、上記問題点を除去するために、PHPにGPS受信装置を取付け、サービスエリアを自動測定し記録表示するサービスエリア表示機能を備えた測定器を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 上記課題を解決するため本発明は、図1に示すように無線部2及び受信データ処理部3を有し、移動局と交信する基地局のサービスエリアを測定する測定器において、前記測定器に電界強度及びBER（ビットエラー発生率）計算処理部4を設け、GPS用アンテナ9、GPS受信部10、受信データ処理部11、メモリ6、表示部7を設け、予め地図データと複数の測定点をメモリ6に登録しておき、GPSから現在地点の位置データを受信し、現在地点が前記登録している測定点付近であれば、または、測定指示があれば自動的に基地局と交信し、電界強度及びBERを計算し交信限界点を求め、前記表示部7に地図を表示し、同地図上に前記交信限界点をプロットし基地局のサービスエリアを表示する手段を設けたことを特徴とする。

## 【0006】

【作用】 本発明は、基地局においてそのサービスエリアを把握するために使用する測定器であり、電界強度及びBER計算処理部4を設けたことで従来の電界強度の他にデータのBERを測定することが可能である。

【0007】 表示器に地図データ及び測定点を表示し、更に、GPSからのデータで現在位置を割り出し一致点で測定するので自動的にデータが測定される。従って、基地局のサービスエリアを測定するにはこの機器をもって目的地付近を移動すればよく、特別な操作能力や知識がなくとも測定可能となる。

【0008】 また、内部に電子マップ（地図）が内蔵されているため、紙の地図上に記録しなくともその場でサービスエリアを把握することが出来るので測定に要する時間が短くて済む。

【0009】 また、測定器から基地局へデータを伝送したりICカードやフロッピーに落しワークステーション等で集中的に基地局のサービスエリアを管理することが出来る。

## 【0010】

【実施例】 以下本発明の一実施例を図面に基いて詳細に説明する。図1は本発明のサービスエリア表示機能を備えた測定器のブロック構成図である。図示するように本発明の測定器は、PHP用アンテナ1、PHP無線部2、受信データ処理部3、電界強度及びBER計算処理部4、CPUを有し全体を制御する制御部5、地図データ及び受信データを記録するメモリ6、表示式タッチパネル7、押しボタン入力部8、GPS用アンテナ9、GPS受信部10、受信データ処理部11で構成される。

【0011】 図2は本発明のサービスエリア表示器能を

備えた測定器の外観図である。同図(A)に示す無線部100には、図1に示すPHP用アンテナ1、PHP無線部2、GPS用アンテナ9及びGPS受信部10が収められ、処理部200には電界強度及びBER計算処理部4、制御部5、地図データ及び受信データを記録するメモリ6、表示式タッチパネル7、押しボタン入力部8及び受信データ処理部11が収められている。前記無線部と処理部は嵌合して同図(B)に示すように組み合わされて使用される。処理部表面には表示式タッチパネル7及び押しボタン入力部8が取り付けられている。表示式タッチパネル7上には操作キーが表示されてパネルに

【0012】PHP用アンテナ1から入力された信号は、PHP無線部2で不要電波が除去され増幅され周波数変換されて低周波になり受信データ処理部3へ入力される。受信データ処理部3は基地局から送られて来る信号と同期をとって送られてくるデータを再生すると共に、受信信号の強度を電界強度及びBER計算処理部4に送る。電界強度及びBER計算処理部4では受信電界強度を数値化すると共に受信データのBERの計算を行い、その計算結果を制御部5に送る。

【0013】一方、GPS用アンテナ9から入力された信号は、GPS受信部10で受信増幅され、データは受信データ処理部11に送られる。受信データ処理部11は受信したGPSからのデータから現在位置を計算し制御部5に送る。制御部5では刻々と送られて来るGPSからの位置データを基に現在位置の電界強度及びBERを計算しメモリ6に記録する。メモリ6には予め基地局周辺の地図データが格納されており、表示式タッチパネル7上に前記地図データを基に地図を表示し、現在位置に電界強度及びBERを表示することが出来る。測定点を順次移動し上記測定を繰返し電界強度及びBERで交信の限界点をプロット表示させサービスエリア(図3の曲線Aで囲まれた範囲)を表示する。

【0014】図4は本発明の測定器の制御部の動作を示すフローチャートである。このフローチャートは制御部5で実行されるもので、メモリ6には予め基地局を中心とした地図データが格納され、複数の測定点が登録されている。このフローチャートは表示式タッチパネル7に表示されたスタートキーで開始される。まず、GPS受信部10、受信データ処理部11を起動し(ステップST1)、現在位置の位置データを読み取る(ステップST2)。

【0015】現在位置が測定点にある場合、即ち、予め登録されている測定点付近か、または押しボタン入力部8から測定指示(表示出力の指示)があったかを判断し(ステップST3)、測定指示の場合はPHP用アン

テナ1で基地局を呼出し無線交信する(ステップST4)。電界強度及びBER計算処理部4で電界強度及びBERを測定し(ステップST5)、位置データと電界強度及びBERの各データをメモリ6へ格納する(ステップST6)。押しボタン入力部8から終了の要求があったかを判断し(ステップST7)、要求がなければ前記ステップST2から順次測定点を移動して測定処理を繰り返す。

【0016】前記ステップST3において、押しボタン入力部8から表示出力の指示があった場合、各測定点の電界強度及びBERの各データから基地局との交信限界点を求める(ステップST9)。更に、予め格納している地図データから表示式タッチパネル7に地図と測定点を表示し(ステップST10)、その地図上に交信限界点をプロットしてサービスエリアを表示する(ステップST11)。押しボタン入力部8から終了の要求があるかを判断し(ステップST7)、要求があれば測定器各部の終了処理を行い(ステップST8)終了する。

【0017】また、表示式タッチパネル7の操作でこのデータをPHP用アンテナ1よりPHPデータとして基地局へ送信したり、ICカードやフロッピーに落しワークステーション等にて全基地局のサービスエリアを集中管理することも出来る。

【0018】

【発明の効果】以上、詳細に説明したように本発明によれば、下記のような優れた効果が期待される。

(1)本測定器は電界強度及びBER計算処理部を設けたことで従来の電界強度の他にデータのBERを測定することが可能である。表示器に地図データ及び測定点を表示し、更に、GPSからのデータで現在位置を割り出し一致点で測定するので自動的にデータが測定される。従って、基地局のサービスエリアを測定するにはこの機器をもって目的地付近を移動すればよく、特別な操作能力や知識がなくとも測定可能となる。

【0019】(2)また、内部に電子マップが内蔵されているため、紙の地図上に記録しなくともその場でサービスエリアを把握することが出来るので測定に要する時間が短くて済む。

【0020】(3)また、基地局へデータを伝送したりICカード、フロッピーに落せるためワークステーションで集中的にPHP基地局の管理が出来る。更に本測定器は小型で携帯が容易である。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のサービスエリア表示器能を備えた測定器のブロック構成を示す図である。

【図2】本発明のサービスエリア表示器能を備えた測定器の外観図である。

【図3】測定器に測定結果を表示した図である。

【図4】本発明の測定器の制御部の動作を示すフローチャートである。

5

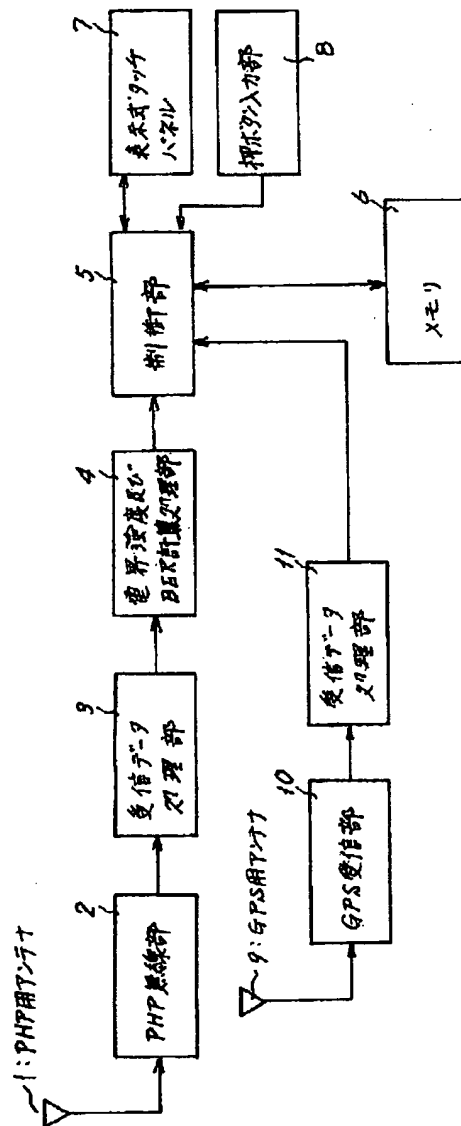
6

## 【符号の説明】

- 1 PHP用アンテナ  
2 PHP無線部  
3 受信データ処理部  
4 電界強度及びBER計算処理部  
5 制御部

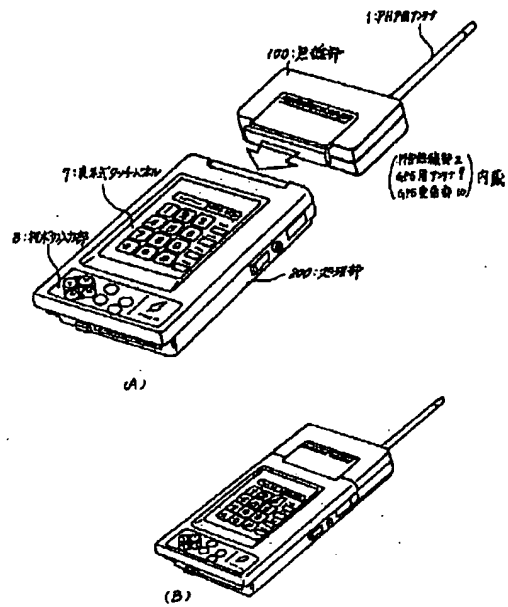
- 6 メモリ  
7 表示式タッチパネル  
8 押しボタン入力部  
9 GPS用アンテナ  
10 GPS受信部  
11 受信データ処理部

【図1】



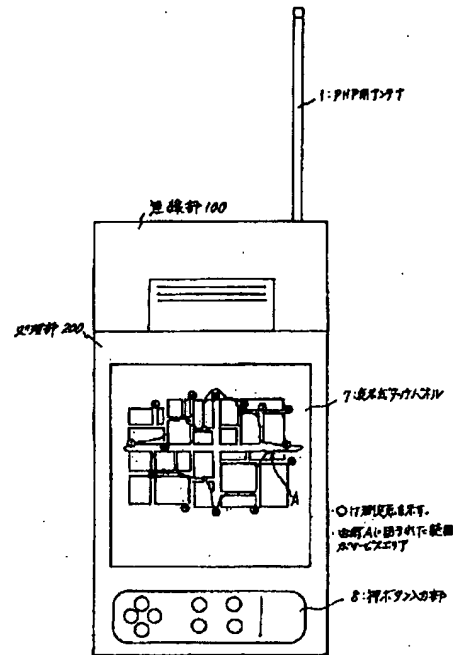
本発明のサービスエリア表示機能を実現した測定器のブロック図

【図2】



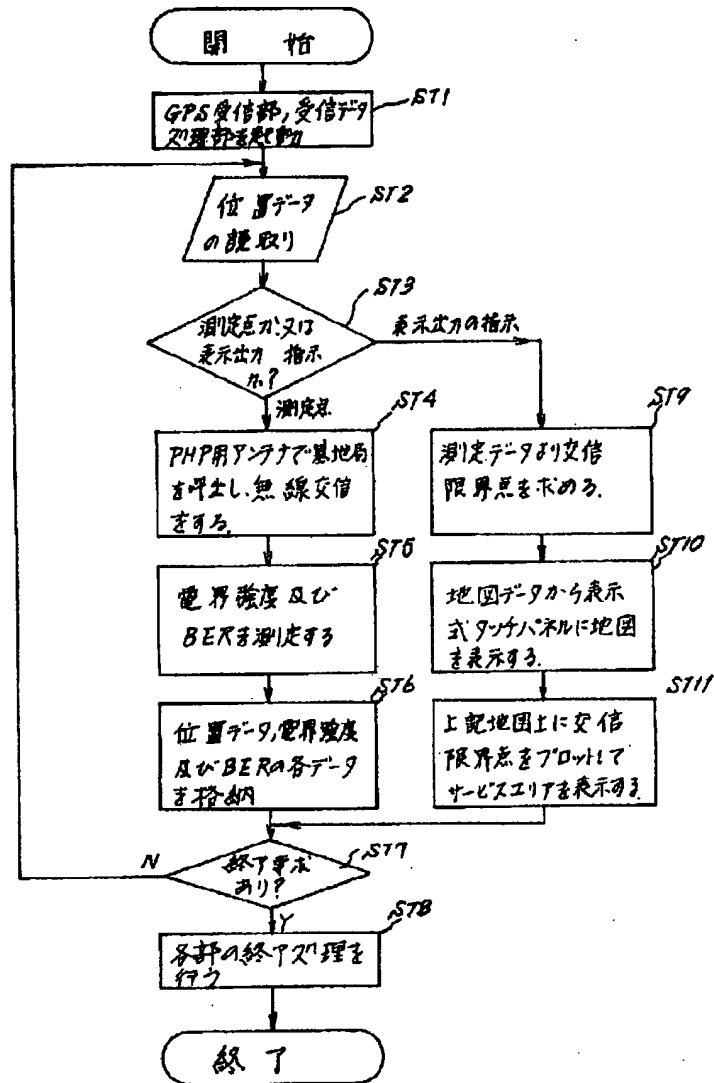
本発明のサービスエリア拡大機能を備えた通信機の外観

【図3】



測定器に測定結果を表示した図

【図4】



本発明の測定器の制御部の動作を示すフローチャート

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6

H04Q 7/38

識別記号

庁内整理番号

FI

技術表示箇所

Best Available Copy

# MEASURING INSTRUMENT PROVIDED WITH SERVICE AREA DISPLAY FUNCTION

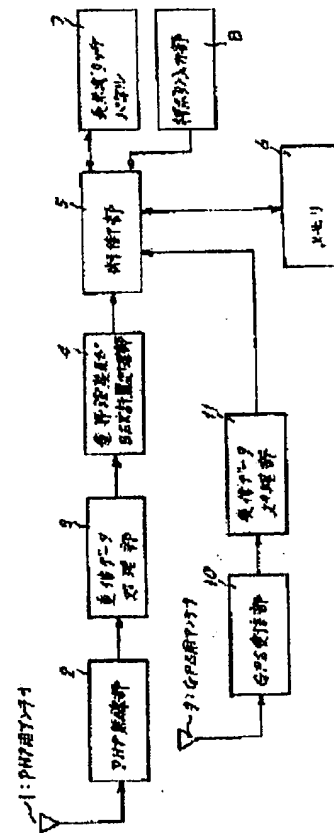
**Patent number:** JP7107031  
**Publication date:** 1995-04-21  
**Inventor:** INOUE MASAHIRO; others: 01  
**Applicant:** KYOCERA CORP  
**Classification:**  
 - international: H04B7/26; G01S5/02; G01S5/14; H04Q7/38  
 - european:  
**Application number:** JP19930277485 19931007  
**Priority number(s):**

Report a data error here

## Abstract of JP7107031

**PURPOSE:** To display the service area of a base station on a map on a display part by registering map data and plural measuring points in a memory beforehand and automatically measuring electric field intensity and BER from reception data from the base station at a present location.

**CONSTITUTION:** The map data whose center is the base station and the plural measuring points are stored and registered in the memory 6 beforehand and a GPS reception part 10 and a reception data processing part 11 first read the position data of a present position. When the present position is the registered measuring point or a measuring instruction from a push button input part 8 is present, a PHP radio part 2 performs communication with the base station. An electric field intensity and BER calculation processing part 4 stores position data and the respective data of the electric field intensity and the BER through a control part 5 in the memory 6 from a communication result. When display output is instructed from the input part 8, the control part 5 obtains a communication limit point with the base station from the respective data of the memory 6 and lets the map, the measuring point and the service area displayed on a display type touch panel 7. Thus, the data can be automatically obtained when movement to a destination is performed.



Data supplied from the **esp@cenet** database - Patent Abstracts of Japan

Best Available Copy